

## 右房内異常塊状エコーの検討

## M-mode and two-dimensional echocardiography in the evaluation of right atrial masses

巻幡 修三  
御幡 千里  
中川 泰洋  
小西池 篤  
谷本 真穂  
山本 忠生  
河合 喜孝  
岩崎 忠昭  
宮本 巍\*

Shuzo MAKIHATA  
Senri MIHATA  
Yasuhiro NAKAGAWA  
Atsushi KONISHIIKE  
Masaho TANIMOTO  
Tadao YAMAMOTO  
Yoshitaka KAWAI  
Tadaaki IWASAKI  
Takashi MIYAMOTO\*

### Summary

Five cases of miscellaneous right atrial mass were described to illustrate the very valuable diagnostic contribution of two-dimensional echocardiography (2DE).

Two patients had a large myxoma in the right atrium, and other two had an extension of hepatoma into the right atrium through the inferior vena cava. The fifth patient with a past history of myocardial infarction had a floating right atrial thrombus.

The myxoma in the right atrium appeared as a mottled, ovoid, and sharply demarcated mobile mass attached to the interatrial septum. The diagnosis of these two patients was confirmed at operation. The right atrial myxoma in the first case weighed 310 g and filled almost the entire right atrium and right ventricle. To our knowledge, this was the largest myxoma among previously reported cases.

The hepatoma extended into the right atrium resembled myxoma, but was obscurely demarcated. The 2DE was useful to localize a large immobile mass extending into the right atrium.

All these right atrial tumors were adequately demonstrated in the right lateral decubitus position with the transducer over the right parasternal position.

In the fifth case, bedside real-time 2DE was performed after the attack of pulmonary thromboembolism, and an irregular echogenic mass was seen to float freely, suggesting a thrombus. Following the immediate anticoagulant therapy with heparin, the thrombus echo was no longer visible by 2DE.

It was concluded that 2DE should be extensively applied to diagnose right atrial tumors or thrombi.

---

兵庫医科大学 第一内科  
\*同 胸部外科  
西宮市武庫川町 1-1 (〒663)

The First Department of Internal Medicine, \*Thoracic and Cardio-Vascular Surgery, Hyogo College of Medicine, Mukogawa-cho 1-1, Nishinomiya 663

Presented at the 25th Meeting of the Cardiography Society held in Tokushima, October 9-11, 1982

Received for publication February 17, 1983

**Key words**

Right atrial mass  
Echocardiography

Right atrial myxoma

Extension of hepatoma

Floating right atrial thrombus

**はじめに**

最近、超音波心断層図を含め、心エコー図法による心臓内腫瘍や血栓の検出が試みられるようになってきた。本法によれば、種々の方向よりさまざまな断層像が得られ、これは他の非観血的検査や心血管造影法に勝る点である。超音波検査による左房内<sup>1,2)</sup>および左室内の血栓あるいは腫瘍についての報告は数多く見られるが、右房内のそれについての報告は、小児および成人のいずれにおいても比較的まれである<sup>3)</sup>。今回、我々は、その診断とその後の治療に対し、超音波検査法が有用であった5例の右房内異常塊状エコーを経験したので報告する。

**症 例**

**症例 1: 39 歳, 男性**

1981 年 11 月頃より顔面および下腿浮腫が出現し、近医を受診するも軽快せず、1982 年 4 月 2 日、本院に入院した。入院時現症では頸静脈怒張および右季肋下に約 3 横指の肝腫大を認め、聴診上、胸骨左縁第 4 肋間に前収縮期雑音を聴取した。胸部 X 線写真では心胸郭比は 59%、右房、右室の拡大を認めた。心電図は不完全右脚ブロックおよび右房負荷を示した。

胸骨左縁での断層心エコー図四腔断面像 (Fig. 1) では、右房と右室内を満たす約 10.5×5 cm 大で比較的境界明瞭な卵形の斑状エコーを認めた。なおこの腫瘤エコーは心房中隔に付着して、拡張期には右室側、収縮期には右房側へと動くのが認められ、巨大右房粘液腫と考えられた。

左室長軸方向での M モード心エコー図 (Fig. 2) では、右室腔は拡大し、拡張期にのみ右室流出路内出現する、粘液腫によるいわゆる層状エコーを認めた。

手術時所見 (Fig. 3) では 10.5×8×6.5 cm 大、重量は 310g で、これは我々の検索した範囲では最大の粘液腫であった。

**症例 2: 51 歳, 男性**

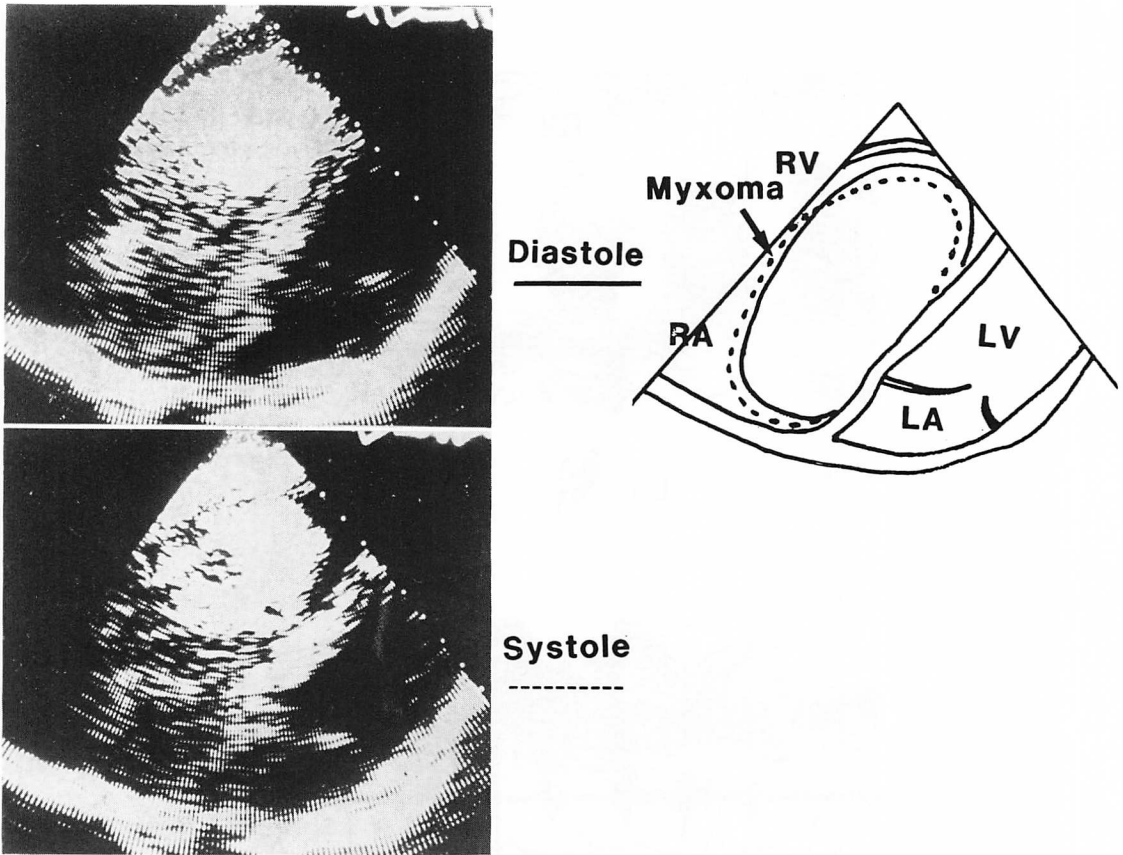
1978 年 10 月初旬頃より労作時呼吸困難が出現し、以後軽い労作にても呼吸困難が著明となり、1978 年 12 月 9 日、当科に入院した。入院時現症では頸静脈怒張を認めるほか、右季肋下に肝を約 2 横指触知し、聴診上、胸骨左縁第 4 肋間に Levine III/VI 度の全収縮期雑音、および心尖部で拡張期輪転様雑音を聴取した。胸部 X 線写真上、心胸郭比は 49% で、軽度の右室拡大を認めた。心電図は右房負荷を示した。

胸骨左縁での断層心エコー図四腔断面像 (Fig. 4) では、症例 1 と同様に、卵形の比較的境界明瞭な、約 6×4.5 cm 大の斑状エコーが、心房中隔を基点として、拡張期に右室側、収縮期に右房側へと揺れ動く像が認められ、右房粘液腫と考えられた。手術時所見では、心房中隔卵円窩部下大静脈側に茎を持つ、6.5×4.5×3 cm 大、重量 80 g の粘液腫であった。

**症例 3: 66 歳, 女性**

1979 年頃より右季肋部の腫脹に気づくも放置していた。1980 年 3 月 28 日、某病院にて胆石症の診断のもとに胆嚢摘除術を受けた。その後 α-fetoprotein の上昇を認め、1981 年 11 月 6 日、本院に入院した。入院時現症では眼球結膜に黄疸を認め、心窩部にて肝を 4 横指触知した。なお心音には特に異常はなかった。胸部 X 線写真は心胸郭比 58% と心拡大、特に右室拡大を認めた。入院後、肝シンチグラム、腹部 CT スキャン、腹部超音波検査で肝右葉に限局した原発性肝癌と診断された。

Fig. 5 上段は胸骨左縁での断層心エコー図四腔断面像、下段は大動脈弁レベルの短軸像である。



**Fig. 1. Two-dimensional echocardiographic four-chamber views in diastole (top) and in systole (bottom) and schematic diagram from Case 1.**

Note a large right atrial myxoma occupying the entire right-sided heart.

RV=right ventricle; RA=right atrium; LV=left ventricle; LA=left atrium.

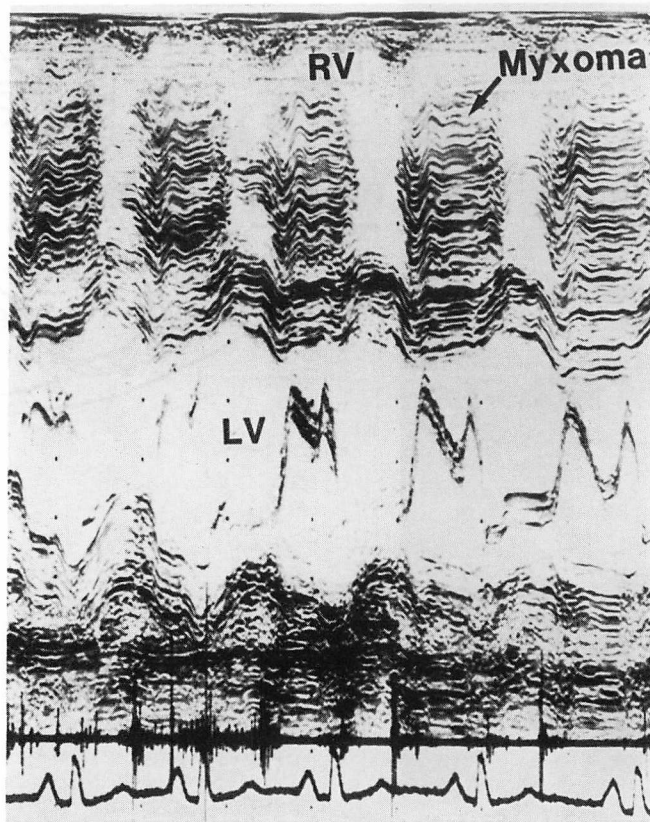
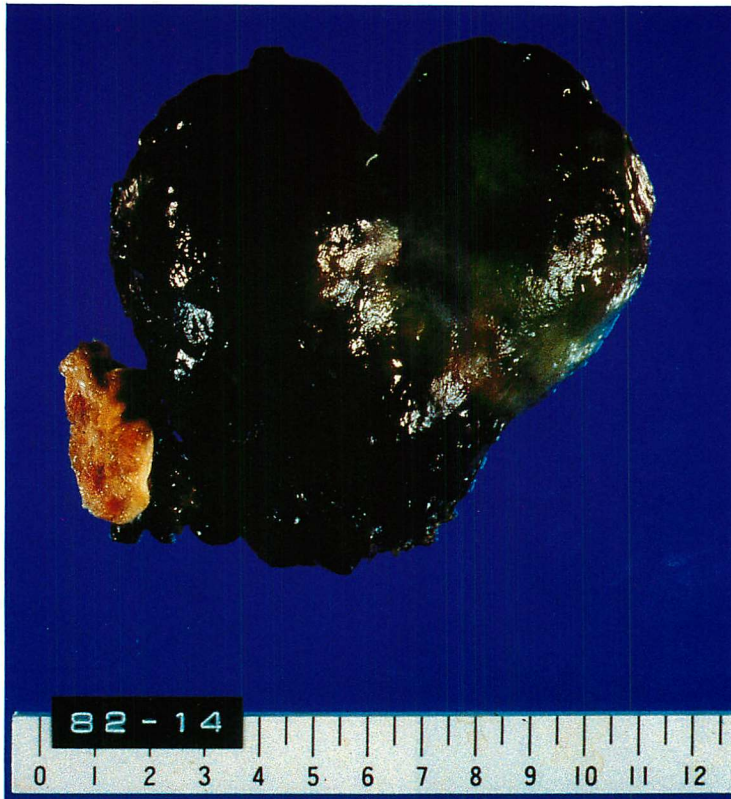


Fig. 2. M-mode echocardiogram demonstrating multi-layered echoes observed mainly in diastole (Case 1).



**Fig. 3.** Gross photograph of the resected right atrial myxoma (Case 1). It is 10.5×8×6.5 cm in size and 310 g in weight.

斑状の形状不明瞭な、まるでアメーバのような右房内異常エコーが、拡張期に三尖弁口部に流入する像が認められた。断層心エコー図剣状突起下アプローチ (**Fig. 6**) では、肝臓より進展した異常エコーにより下大静脈が閉塞され、さらにこれが右房内へ進展する像が認められた。**Fig. 7** は右側臥位における下部胸骨右縁よりの断層心エコー図である。右房内異常エコーはこのアプローチにより最も描出しやすく、また下大静脈との連続性も同時に描出し得た。

M モードエコー図 (**Fig. 8**) では、三尖弁直下の腫瘍エコーは、粘液腫とは異なって層状ではなく、むしろ顆粒状を呈した。以上より原発性肝癌による右房内浸潤と推論した。

下大静脈造影 (**Fig. 9**) では、明らかに腫瘍による閉塞像が認められた。なお本例では開腹手術

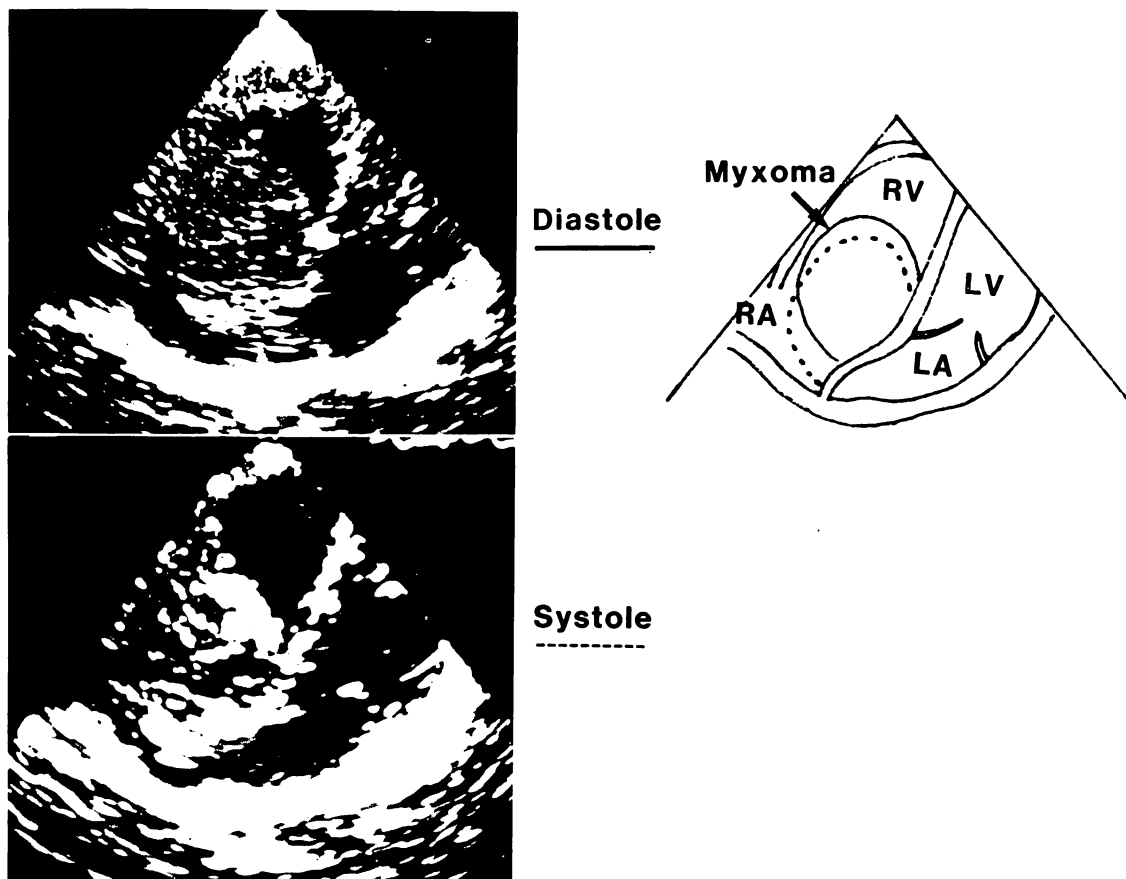
によって肝動脈結紮術が施行された。

**症例 4:** 56 歳, 男性

1981 年 11 月頃より食事と関係なく右季肋部痛が出現し、近医を受診し、肝疾患を指摘され、12 月 7 日、某病院に入院した。入院後、腹部 CT スキャンおよび腹部超音波検査により原発性肝癌と診断され、1982 年 1 月 11 日、本院に入院した。入院時現症では、心窩部に弾性硬な肝を約 3 横指触知し、また手掌紅斑が見られた。なお心音および胸部 X 線写真には特に異常を認めなかった。

**Fig. 10** 上段は胸骨左縁での断層心エコー図四腔断面像、下段は剣状突起下アプローチである。症例 3 と同様に、肝臓より進展したアメーバのような異常エコーにより下大静脈は閉塞され、さらにこれが右房内へ進展する像が認められた。

**症例 5:** 82 歳, 男性



**Fig. 4. Two-dimensional echocardiographic four-chamber views in diastole (top) and in systole (bottom) and schematic diagram from Case 2.**

A right atrial myxoma prolapses into the right ventricle during diastole.

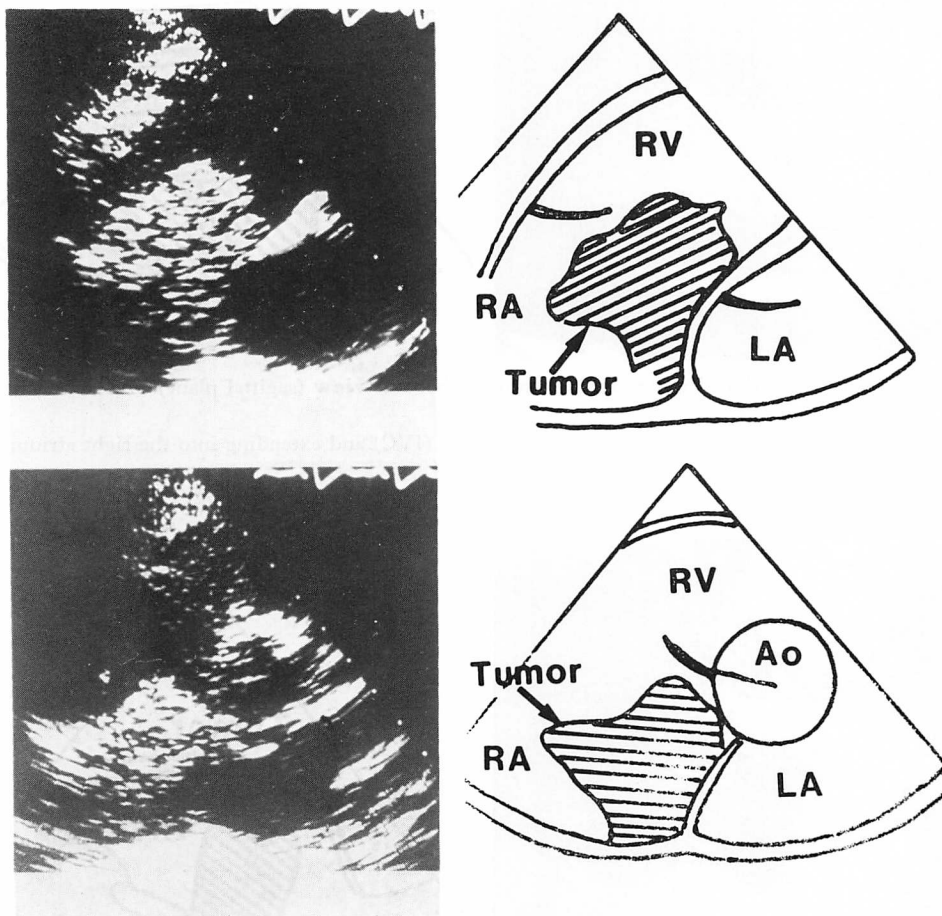


Fig. 5. Two-dimensional echocardiographic four-chamber and short-axis views and schematic diagrams from a case of hepatoma with right atrial extension (Case 3).

Note a large tumor occupying the right atrium.

Ao=aorta.

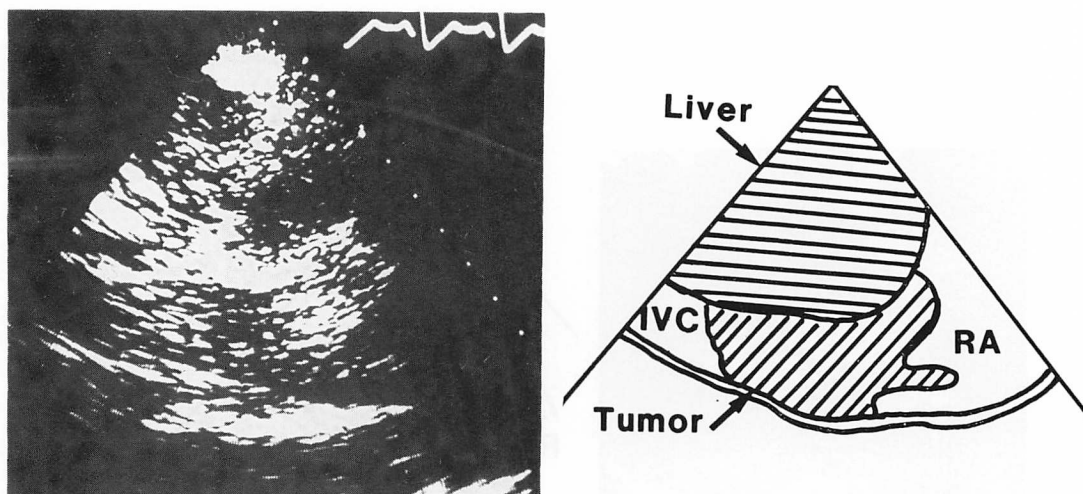


Fig. 6. Two-dimensional echocardiographic subcostal view (sagittal plane) and schematic diagram from Case 3.

Note a tumor mass occluding the inferior vena cava (IVC) and extending into the right atrium.

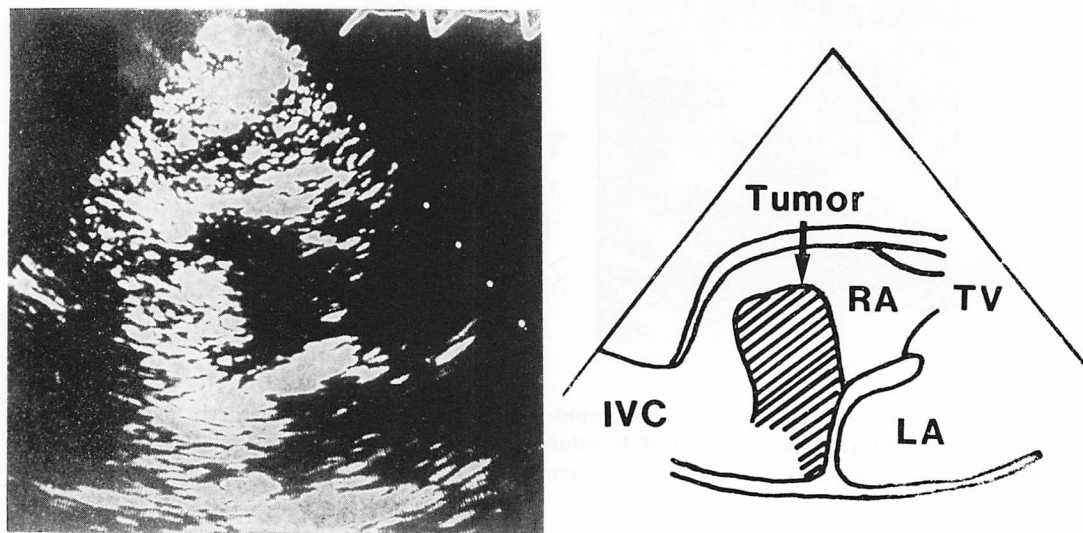


Fig. 7. Two-dimensional echocardiogram and schematic diagram from Case 3 recorded in the right lateral decubitus position with the transducer in the right parasternal position.

By this procedure, a tumor is sufficiently depicted.

TV=tricuspid valve.



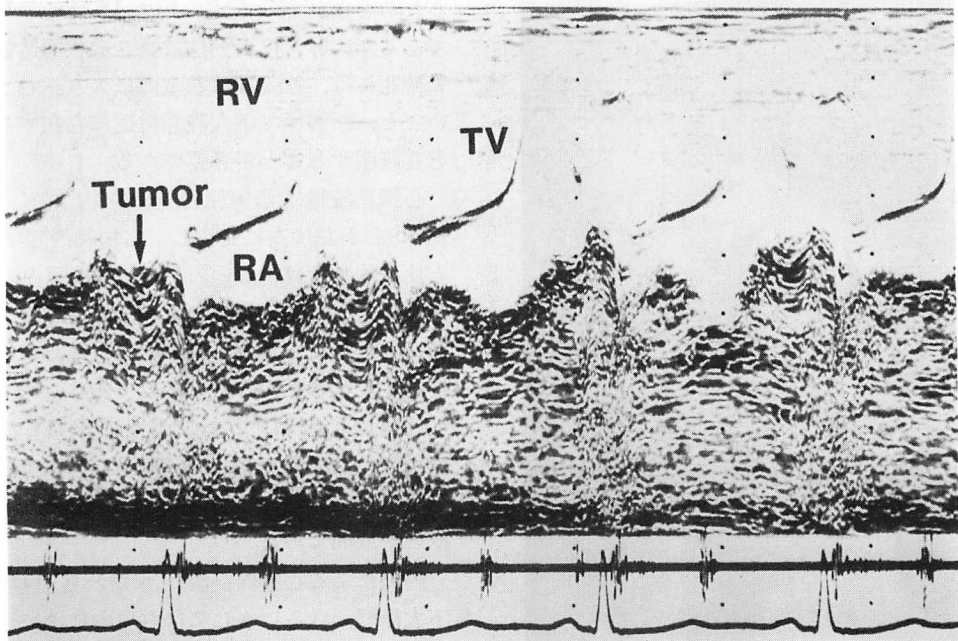


Fig. 8. M-mode echocardiogram demonstrating multiple granular echoes suggestive of hepatoma extended into the right atrium (Case 3).

1972年、急性前壁中隔心筋梗塞にて某病院に入院した。その後1979年7月、うっ血性心不全にて当科に入院加療、引き続いて近医にて通院加療中であった。1982年5月8日、突然、前胸部絞扼感が出現し、約20分間持続した。ニトログリセリン1錠舌下後、前胸部痛は消失するも、ふたたび当科に入院した。

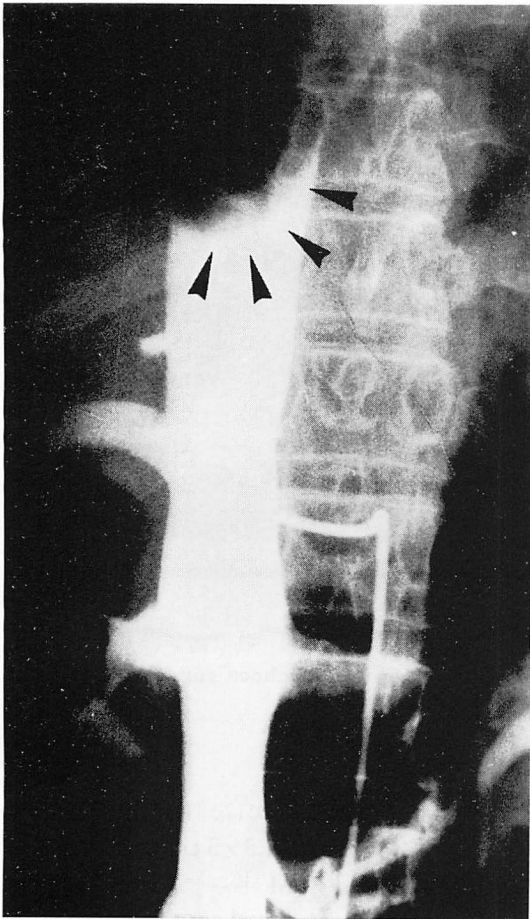
入院時、心電図は心房細動で、 $V_1$  から  $V_4$  にかけては QS パターンおよび他の誘導でも異常 Q 波を示した。なお入院後の心電図および血清酵素に変化なく、経過観察中であったが、入院第32病日、突然、前胸部不快感および頻脈発作が出現した。胸部 X 線写真では心胸郭比は 67% で、著明な心拡大および肺水腫像を示した。心電図は入院時に比べ左軸偏位を示すも、特に新たな ST-T 変化は認めなかった。血液ガスでは  $PaO_2$  は 46.5 mmHg と著明な低下を示した。

発作直後に記録した胸骨左縁での断層心エコー

図四腔断面像 (Fig. 11) では、右房内で回旋運動をする辺縁不規則な約  $1.5 \times 3$  cm の輝度の高い異常エコーを認めた。M モード心エコー図 (Fig. 12) でも三尖弁直下より、心周期とは全く関係なく右房内を動き回る層状の異常エコーを認め、右房内可動性血栓による肺塞栓症を考え、ヘパリンなどによる抗凝固療法を開始した。発作直後の  $^{99m}Tc$ -MAA による肺血流シンチグラム (Fig. 13) では、右下肺野に明らかに陰影欠損像を認めた。ヘパリン投与1日後、胸骨左縁から記録した断層心エコー図四腔断面像 (Fig. 14) では、右房内可動性血栓の消失を見た。

#### 考 察

断層心エコー図法では、右房全体、心房中隔、下大静脈および三尖弁口部をリアルタイムに描出し得る。したがってこの方法では右房内の異常エコーの鑑別診断が容易となる筈である。



**Fig. 9. Venous angiogram injecting the dye into the inferior caval vein (Case 3).**

Note caval obstruction by tumor extension.

右房内異常エコーの鑑別診断としては、まず第一に artifact が問題となる、しかし artifact は色々な方向からのアプローチからでは恒常的に描出されず、一方、実在する塊状エコーであれば、探触子の角度や位置とは無関係に存在する筈である。

次に右房内正常構造物との鑑別であるが、先天性残遺物としての Chiari 網が問題となる。すなわち Werner ら<sup>4)</sup>は超音波検査を施行した例の約 1.5% に Chiari 網が認められたと報告しており、剖検例においても正常心の約 2~3% に認め

られるとされている<sup>5,6)</sup>。Fig. 15 はその超音波像であるが、非常に可動性に富む線状構造物で、その確認には、拡張期に右室内に入り込むことがないこと、断層像で下大静脈付近に存在することなどを証明することが必要である。

心臓粘液腫は心臓原発腫瘍の約 50% を占め、約 75% が左房内に発生し、右房粘液腫は約 20% と比較的頻度は少ない<sup>7)</sup>。右房粘液腫の心エコー図所見としては、斑状の比較的境界明瞭な卵形の腫瘍エコーで、茎が心房中隔に附着していることを同定することが診断上必要である。なお症例 1 の腫瘍は重量 310 g で、我々の検索した範囲では最大の粘液腫であった。なおこれまでの報告例としては、Sutton ら<sup>8)</sup>の報告にある 247 g の粘液腫が最高である。

腫瘍による心腔内浸潤、すなわち腫瘍塞栓は、下大静脈、さらにまれには右房内にまで達することが知られており<sup>9)</sup>、腎細胞癌や精巣癌に多く、時には肝臓癌に見られることがある<sup>10-12)</sup>。これまでも腎細胞癌が右房内へ浸潤した心エコー図の報告例が散見される<sup>3,13,14)</sup>。今回の我々の症例では肝癌より進展した右房内腫瘍は粘液腫と同様に斑状であったが、形状は不明瞭で、まるでアメーバのような動きを呈し、その診断には、下大静脈を経て肝臓から右房まで連続性のある腫瘍エコーであることの同定が重要であった。またそのさい、右側臥位における下部胸骨右縁よりのアプローチは、右房内腫瘍の描出に推奨さるべき方法と思われる。

右房内可動性血栓の断層心エコー図に関する報告は本邦にはみられず、わずかに Nanda らの報告<sup>15)</sup>を見るのみである。症例 5 は肺塞栓症発作直後に断層心エコー図を施行し、右房内で回旋運動をする辺縁不規則な輝度の高い異常エコーを認め、これを右房内可動性血栓と診断した。ヘパリンなどによる抗凝固療法後にそれが消失したことは、このエコー源が血栓であることを示すものと思われる。

以上、5 例の右房内異常塊状エコーを経験し、

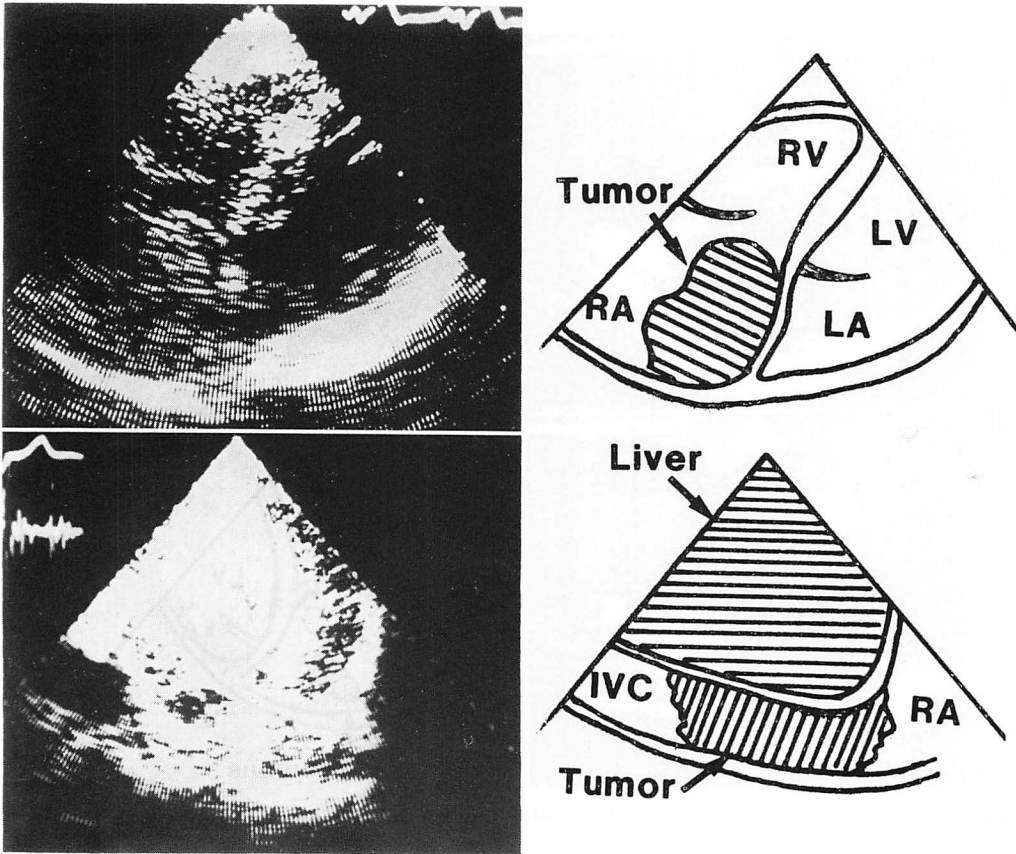


Fig. 10. Two-dimensional echocardiographic four-chamber view (top), subcostal view (bottom) and schematic diagrams from Case 4.

A large tumor is present in the right atrium and occludes the inferior vena cava.

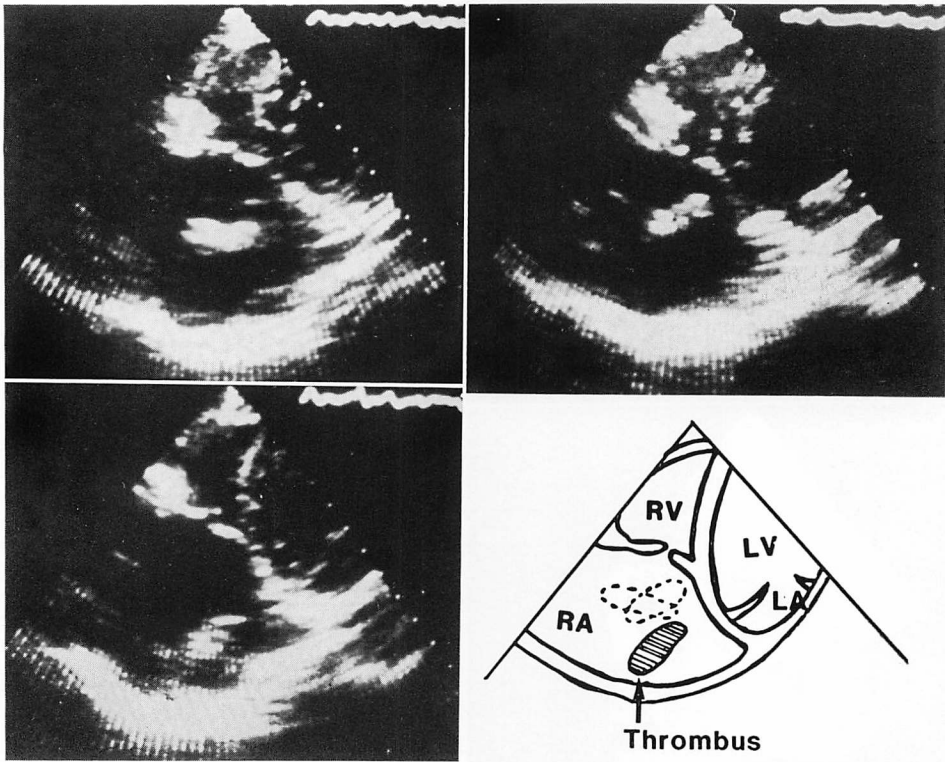


Fig. 11. Two-dimensional echocardiographic four-chamber views and schematic diagram from Case 5.

A thrombus echo is floating in a rotating fashion in the right atrium.

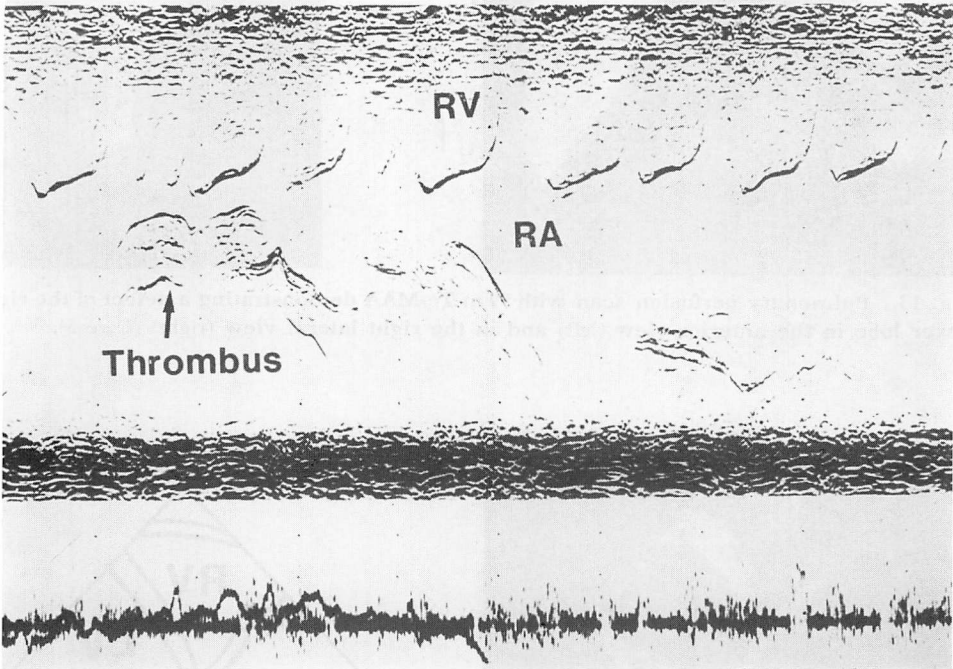


Fig. 12. M-mode echocardiogram demonstrating multiple linear and rotating echoes which suggest floating thrombi in the right atrium (Case 5).

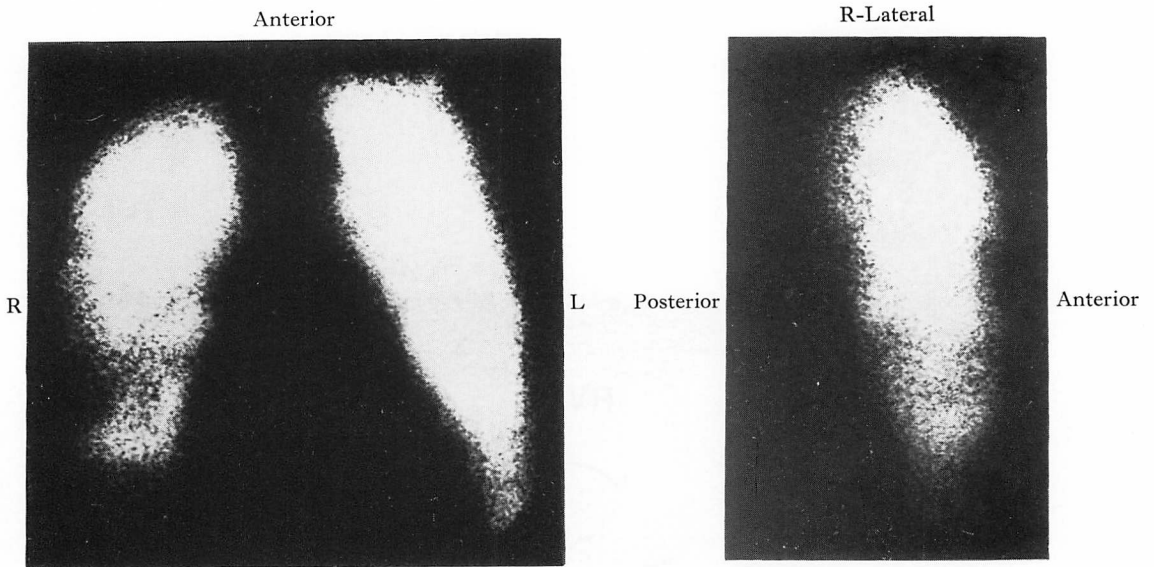


Fig. 13. Pulmonary perfusion scan with  $99\text{ m Tc-MAA}$  demonstrating a defect of the right lower lobe in the anterior view (left) and in the right lateral view (right) (Case 5).

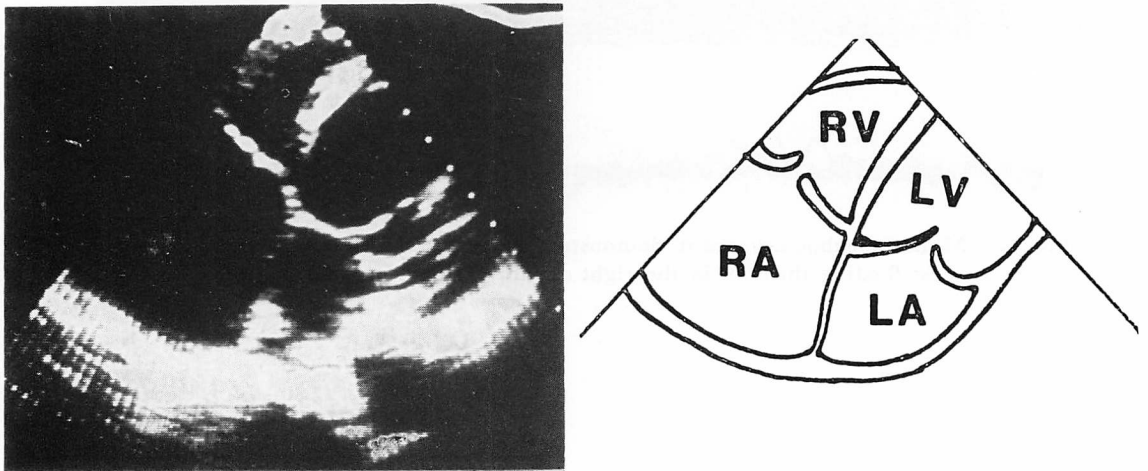


Fig. 14. Two-dimensional echocardiographic four-chamber view and schematic diagram after the therapy (Case 5).

A thrombus is no longer present after heparinization.

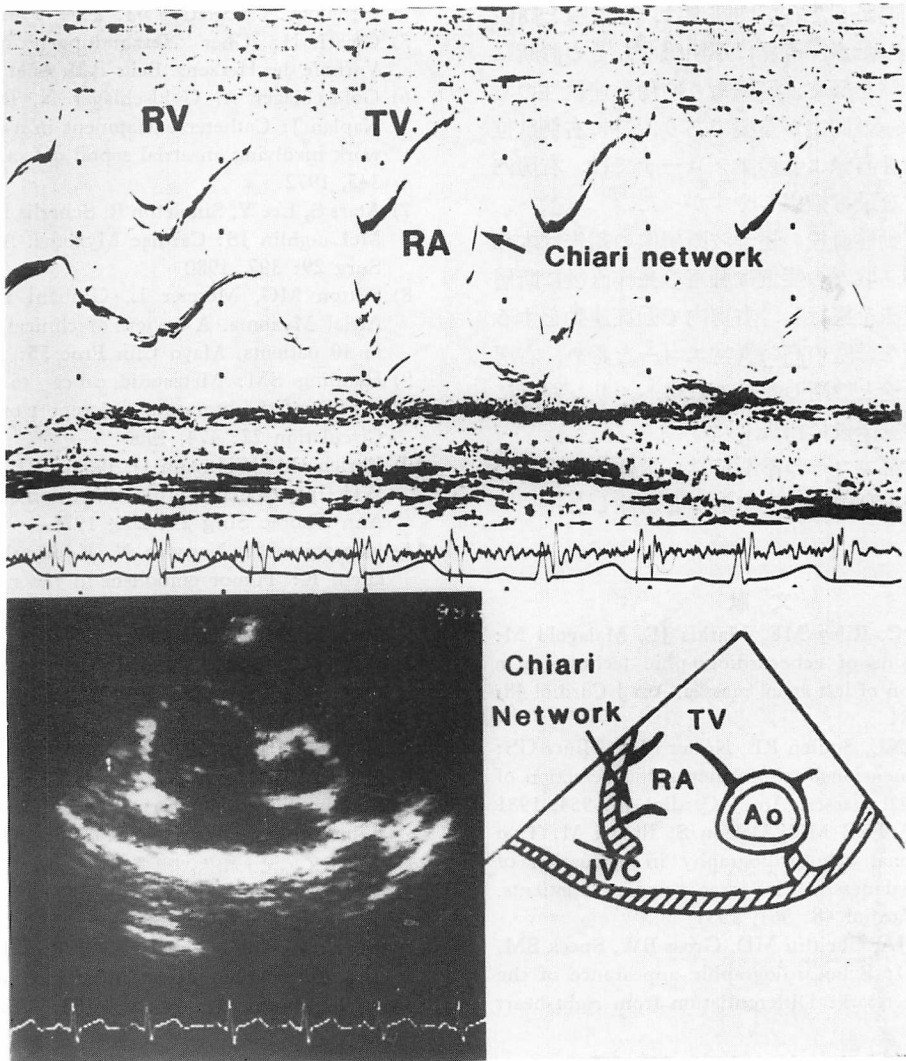


Fig. 15. Echocardiograms and schematic diagram in a case of Chiari's network.

Note a curvilinear and hypermobile echo is located posteriorly in the right atrium. The short-axis view demonstrates clearly that the network originates from the right atrial wall in the vicinity of the inferior vena cava.

その心エコー図学的特徴につき報告した。

### 要 約

5例の右房内異常塊状エコーを経験し、その断層心エコー図法の診断的意義について報告した。5例中2例は右房粘液腫、2例は肝癌より進展した右房内腫瘍、他の1例は右房内に浮遊する可動

性血栓であった。

右房粘液腫は卵形で比較的境界明瞭な斑状の塊状エコーで、心房中隔に茎が付着していることを同定することが診断上有用であった。2症例とも手術により診断が確認され、右室内にまで進入した1症例ではその重量は310gで、我々の検索した範囲では最大の粘液腫であった。

肝癌より進展した右房内腫瘍は、粘液腫と同様に斑状であったが、境界は不明瞭で、その診断には、下大静脈を経て、肝臓より右房へ連続性のある腫瘍エコーの同定が重要であり、特に右側臥位における胸骨右縁よりのアプローチでは、右房内腫瘍エコーを最も描出しやすかった。

右房内可動性血栓の超音波断層像の報告は本邦にはないが、我々の症例は肺塞栓発作直後に断層心エコー図法を施行し、右房内で回旋運動をする辺縁不規則な輝度の高い異常エコーを認め、右房内可動性血栓と診断した。これはヘパリンなどによる抗凝固療法後に消失した。

心臓内異常エコーの診断には、積極的に断層心エコー図法を利用すべきであると結論した。

#### 文 献

- 1) Come PC, Riley MF, Markis JE, Malagold M: Limitations of echocardiographic techniques in evaluation of left atrial masses. *Am J Cardiol* **48**: 947, 1981
- 2) Depace NL, Soulen RL, Kotler MN, Mintz GS: Two dimensional echocardiographic detection of intra-atrial masses. *Am J Cardiol* **48**: 954, 1981
- 3) Riggs T, Paul MH, Deleon S, Ilbawi M: Two dimensional echocardiography in evaluation of right atrial masses: Five cases in pediatric patients. *Am J Cardiol* **48**: 961, 1981
- 4) Werner JA, Cheitlin MD, Gross BW, Speck SM, Ivey TD: Echocardiographic appearance of the Chiari network: Differentiation from right-heart pathology. *Circulation* **63**: 1104, 1981
- 5) Chiari H: Uber Netzbildungen im rechten Vorhofe des Herzens. *Beitr Path Anat* **22**: 1, 1897
- 6) Goldschlager A, Goldschlager N, Brewster H, Kaplan J: Catheter entrapment in a Chiari network involving an atrial septal defect. *Chest* **62**: 345, 1972
- 7) Atarr S, Lee Y, Singleton R, Scherlis L, David R, McLaughlin JS: Cardiac Myxoma. *Ann Thorac Surg* **29**: 397, 1980
- 8) Sutton MG, Mercier L, Giuliani E, Lie JT: Atrial Myxoma. A review of clinical experience in 40 patients. *Mayo Clin Proc* **55**: 371, 1980
- 9) Hanfling SM: Metastatic cancer to the heart. Review of the literature and report of 127 cases. *Circulation* **22**: 474, 1960
- 10) Ehrlich DA, Widmann JJ, Berger RL, Abelmann WH: Intracavitary cardiac extension of hepatoma. *Ann Thorac Surg* **19**: 206, 1975
- 11) Kanashima R, Nagasue N, Kobayashi M, Inokuchi K: Tumor embolism in the right atrium after hepatic artery ligation for hepatoma. *Jpn J Surg* **7**: 246, 1977
- 12) 御幡千里, 小西池 篤, 谷本真穂, 山本忠生, 岩崎忠昭, 神野浩樹, 岡本英三: 肝癌が進展したと思われる右房内可動性腫瘍の心エコー所見. *日超医講演論文集* **40**: 205, 1982
- 13) Farooki ZQ, Henry JG, Green EW: Echocardiographic diagnosis of right atrial extension of Wilm's tumor. *Am J Cardiol* **36**: 363, 1975
- 14) 水重克文, 児玉和久, 南都伸介, 千田彰一, 松尾裕英: 右房内へ発育した腎細胞癌腫瘍血栓の心エコー像. *日超医講演論文集* **39**: 455, 1981
- 15) Rosenzweig MS, Nanda NC: Two-dimensional echocardiographic detection of circulating right atrial thrombi. *Am Heart J* **103**: 435, 1982